

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 854 090 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.07.1998 Patentblatt 1998/30

(51) Int. Cl.⁶: B65B 57/00, B07C 5/34

(21) Anmeldenummer: 98100125.8

(22) Anmeldetag: 07.01.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 17.01.1997 DE 19701618

(71) Anmelder:
Focke & Co. (GmbH & Co.)
27283 Verden (DE)

(72) Erfinder:
• Focke, Heinz
27283 Verden (DE)
• Kramski, Carmen
27283 Verden-Eitz (DE)
• Hanuska, Vladimir
27383 Verden (DE)

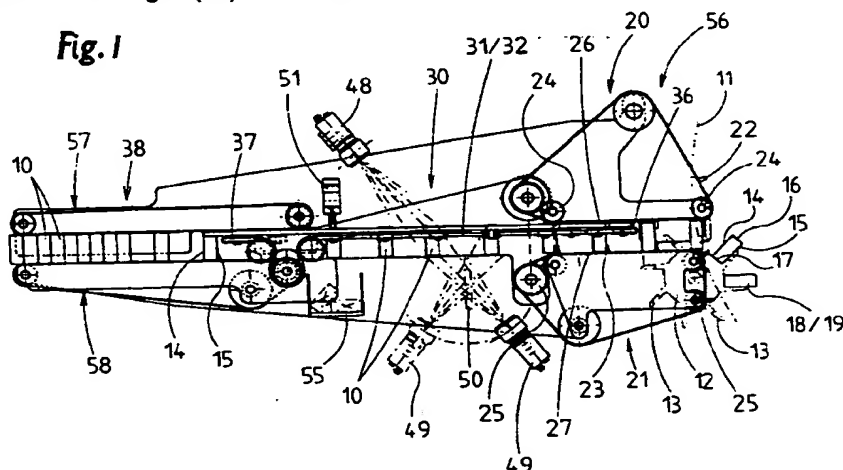
(74) Vertreter:
Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR,
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(54) Vorrichtung zur Prüfung von (Zigaretten-) Packungen

(57) (Zigaretten-)Packungen (10) werden im Anschluß an eine Bearbeitungs- bzw. Behandlungsvorrichtung, insbesondere im Anschluß an einen Trockenrevolver (11), entlang einer horizontalen Förderstrecke transportiert. Diese weist eine Prüfstrecke (30) auf. In deren Bereich werden die Packungen (10) durch Kame-

ras (48, 49) hinsichtlich korrekter Ausbildung überprüft. Im Bereich der Prüfstrecke (30) werden die Packungen (10) so transportiert bzw. durch Zwischengurte (31, 32) gehalten, daß die Kameras (48, 49) jeweils einen Teilbereich der Packungen (10) optimal erfassen können.

Fig. 1



EP 0 854 090 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur optoelektronischen Prüfung von insbesondere quaderförmigen (Zigaretten-)Packungen nach Verlassen einer Verpackungsmaschine, wobei die Packungen im Bereich einer Prüfstrecke durch einen Förderer transportierbar und während des Transports durch optoelektronische Überwachungsorgane, insbesondere durch Kameras, hinsichtlich korrekter Ausbildung überprüfbar und fehlerhafte Packungen aussonderbar sind.

Bei der Fertigung von Zigaretten-Packungen ist die korrekte Ausbildung der Packungen besonders sorgfältig zu überwachen. Fehlerhafte Packungen sind auszusondern. Die Prüfung des äußeren Erscheinungsbildes der Packungen bezieht sich zum einen auf die konstruktiv korrekte Gestaltung, also auf korrekte Faltung, Verleimung von Faltlappen, aber auch auf das Vorhandensein von Steuermarken sowie auf die korrekte Bedruckung.

Es ist bekannt, Zigaretten-Packungen im Fertigungsbereich durch Kameras zu überwachen. Es kommt darauf an, die Kameras oder sonstigen Überwachungsorgane so zu positionieren, daß mit möglichst geringem Aufwand eine optimale Überprüfung des äußeren Erscheinungsbildes der Packungen möglich ist. Des weiteren ist es wichtig, den Überprüfungsvorgang in den Fertigungsprozeß der Packungen so zu integrieren, daß der fertigungsbedingte Bewegungsablauf bzw. Förderfluß nicht unterbrochen ist.

Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, die Überwachung bzw. Überprüfung von Packungen, insbesondere Zigaretten-Packungen so zu gestalten, daß an optimaler Stelle Überwachungsorgane, insbesondere Kameras, für eine exakte fehlerfreie Prüfung positioniert sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, daß die Packungen im Bereich der (horizontalen) Prüfstrecke ausschließlich durch Fördergurte transportierbar sind, die mit einem Fördertrum an seitwärtsgerichteten, einander gegenüberliegenden Packungsflächen, nämlich an einer Bodenfläche einerseits und an einer Stirnfläche andererseits, anliegen. Die Fördergurte für die Packungen sind mit einem geringen Querschnitt ausgebildet, insbesondere als Rundschnüre, derart, daß nur geringe Bereiche der Packungsflächen durch die Fördergurte abgedeckt sind, wobei erfindungsgemäß je eine Kamera oberhalb und unterhalb der Bewegungsbahn der Packungen positioniert ist, derart, daß die Längsachsen der Kameras bzw. der Optik unter einem Winkel zur Ebene der Bewegungsbahn der Packungen gerichtet sind und einander diametral gegenüberliegende Flächenbereiche der Packungen durch die eine und andere Kamera optisch erfassbar sind.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist durch einen einfachen Aufbau und durch eine exakte kraftschlüssige Förderung der Packungen zwischen einander gegen-

überliegenden Fördergurten gekennzeichnet. Die Packungen werden in einer bestimmten Relativstellung, nämlich mit den kleinen Flächen (Stirnfläche, Bodenfläche) seitwärts- und mit schmalen Seitenflächen nach oben und unten gerichtet transportiert. In dieser Stellung werden die von einer Verpackungsmaschine bzw. einem Trockenaggregat kommenden Packungen zugeführt und nach der Prüfung weitertransportiert. Eine Veränderung der Relativstellung findet nicht statt.

Eine weitere Besonderheit der Erfindung besteht darin, daß die Prüfung der Packungen unter weitgehendem Ausschluß von Fremdlicht durchgeführt wird. Zu diesem Zweck sind die Kameras mindestens teilweise, nämlich deren Strahlengang bis zum Prüfobjekt und/oder ein Bereich der Prüfstrecke mit den Packungen und den Förderorganen in ganz oder teilweise geschlossenen Räumen bzw. Gehäusen angeordnet. Ein Prüfgehäuse ist dabei so ausgebildet, daß die Förderorgane mit den Packungen an einer Seite in das geschlossene Prüfgehäuse ein- und auf der gegenüberliegenden Seite aus diesem wieder austreten können.

Weitere Einzelheiten der Erfindung betreffen die Ausbildung der Förderorgane, die Positionierung der Kameras sowie eines Auswerfers und die Ausgestaltung von Gehäusen für eine von Fremdlicht freie Prüfung. Ein Ausführungsbeispiel der Vorrichtung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Fördervorrichtung mit Prüforganen für Packungen in schematischer Seitenansicht,

Fig. 2 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 im Grundriß,

Fig. 3 einen Anfangsbereich der Vorrichtung in Seitenansicht, bei vergrößertem Maßstab,

Fig. 4 die Einzelheit gemäß Fig. 3 im Grundriß,

Fig. 5 ein Bereich der Prüfstrecke als mittlerer Bereich der Fördereinrichtung in Seitenansicht, ebenfalls in vergrößertem Maßstab,

Fig. 6 eine Grundrißdarstellung zu Fig. 5,

Fig. 7 einen Querschnitt der Vorrichtung im Bereich der Prüfstrecke,

Fig. 8 einen austrittsseitigen Bereich der Fördereinrichtung in Seitenansicht,

Fig. 9 die Einzelheit der Fig. 8 im Grundriß,

Fig. 10 einen Bereich einer Prüfstelle für Packungen einer anderen Ausführungsform der Vorrichtung in Seitenansicht, teilweise geschnitten,

Fig. 11 eine Einzelheit der Fig. 10 in einem Längsschnitt, in nochmals vergrößertem Maßstab.

Fig. 12 eine Ansicht der Einzelheit gemäß Pfeil XII in Fig. 10.

Das in Fig. 1 bis Fig. 9 dargestellte Ausführungsbeispiel befaßt sich mit der Handhabung von quaderförmigen Packungen 10, nämlich Zigaretten-Packungen. Es kann sich dabei um Packungen 10 des Typs Klappschachtel oder Weichbecher handeln. Fig. 1 zeigt wesentliche Teile eines Förderaggregats zum Transport der Packungen 10 über eine horizontale Förderstrecke. Die Packungen 10 kommen beispielsweise von einem (ersten) Trockenrevolver 11. Dieser kann in der in US 4.942.715 gezeigten und beschriebenen Weise ausgebildet sein.

Die Packungen 10 werden nach Verlassen des Trockenrevolvers 11 von einem Übergabeförderer übernommen, im vorliegenden Falle von einem kontinuierlich umlaufenden Sternrad 12. Dieses ist mit einer Mehrzahl von abstehenden Fingern 13 versehen, die je eine Packung 10 erfassen und in das Förderaggregat einführen.

Die Packungen 10 werden im Bereich des Förderaggregats in einer bestimmten Relativstellung transportiert. Eine großflächige Vorderseite 14 ist in Transportrichtung nach vorn und eine entsprechend ausgebildete Rückseite 15 nach rückwärts gerichtet. Langgestreckte, schmale Seitenflächen 16 und 17 liegen oben und unten, während Bodenfläche 18 und Stirnfläche 19 seitwärts weisen.

Die Packungen 10 werden durch das Sternrad 12 in einen Vorförderer 56 eingeführt, der aus einem Obergurt 20 und einem Untergurt 21 besteht. Obergurt 20 und Untergurt 21 weisen Mitnehmer 22, 23 auf, die jeweils oben und unten die Packungen 10 an der Rückseite 15 erfassen und einen exakten Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Packungen 10 definieren. Obergurt 20 und Untergurt 21 sind über Umlenkrollen 24 bzw. 25 geführt. Diese sind so angeordnet, daß den Packungen 10 zugekehrte horizontale Fördertrume gebildet sind, nämlich Obertrum 26 und Untertrum 27. Der Obertrum 26 liegt an der nach oben weisenden Packungsfläche an, nämlich an der Seitenfläche 16 und der Untertrum 27 an einer unteren Packungsfläche, nämlich an der unteren Seitenfläche 17.

Um die Übergabe der Packungen 10 an das Förderaggregat bzw. den Vorförderer 56 zu gewährleisten, ist der untere Förderer, also der Untergurt 21, geteilt, besteht nämlich aus zwei im Abstand voneinander angeordneten Einzelgurten 28, 29. Das Sternrad 12 ist so positioniert, daß es zwischen den Einzelgurten 28, 29 läuft und dadurch die Packungen 10 in exakter Stellung zwischen Obertrum 26 und Untertrum 27 einführen kann.

Der durch den Vorförderer 56 gebildete eintritts-

tige Förderbereich ist von begrenzter Länge. Es schließt an eine Prüfstrecke 30. In deren Bereich werden die Packungen 10 während des fortgesetzten, kontinuierlichen Transports einer Prüfung hinsichtlich der äußeren Gestaltung unterzogen. Fehlerhafte Packungen 10 werden identifiziert und ausgesondert.

Im Bereich der Prüfstrecke 30 werden die Packungen 10 - unter Beibehaltung der Abstände - durch einen gesonderten Förderer übernommen und transportiert. Es handelt sich dabei um in horizontaler Ebene zu beiden Seiten der Packungen 10 verlaufende Zwischengurte 31, 32. Diese sind so ausgebildet, daß sie eine geringe konstruktive Höhe haben, die Packungen 10 also nur an schmalen, streifenförmigen Bereichen erfassen. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel kommt eine Rundschnur, also ein Gurt mit rundem Querschnitt, zum Einsatz (insbesondere Fig. 7). Den Packungen 10 zugekehrte Fördertrume 33 und 34 dieser Zwischengurte 31, 32 liegen in einem oberen Bereich der Packungen 10, jedenfalls oberhalb einer gedachten horizontalen Mittelebene 35, an den Packungen 10 an, und zwar an den seitwärts gerichteten Flächen - Bodenfläche 18 und Stirnfläche 19. Die Packungen 10 haben keine weitere Unterstützung oder Halterung durch Förderorgane, sondern werden ausschließlich "hängend" zwischen den Fördertrumen 33, 34 transportiert.

Die Zwischengurte 31, 32 erstrecken sich eintrittsseitig bis in den Bereich des Vorförderers 56. Endrollen 36, 37 zur Umlenkung der Zwischengurte 31, 32 sind im Bereich von Obergurt 20 und Untergurt 21 seitlich neben diesen gelagert. Auf der gegenüberliegenden Seite erstrecken sich die Zwischengurte 31, 32 bis in den Bereich eines Endförderers bzw. Abförderers 38 für die Packungen 10. Endrollen 39, 40 für die Zwischengurte 31, 32 sind im Bereich des Abförderers 38 gelagert, und zwar ebenfalls seitlich neben diesem.

Die Fördertrume 33, 34 der Zwischengurte 31, 32 sind mit Führungen bzw. Abstützungen versehen, die die Übertragung exakter Andrückkräfte auf die Packungen 10 während des Transports gewährleisten. Es handelt sich dabei um eine Anzahl von in gleichen Abständen voneinander angeordneten Andrückrollen 41, 42 zu beiden Seiten der Packungen 10. Die in horizontalen Ebenen rotierenden, mitlaufenden Andrückrollen 41 auf der einen Seite sind versetzt zu den Andrückrollen 42 an der anderen Seite der Förderstrecke angeordnet, so daß die Andrückkräfte versetzt, jedenfalls nicht in gleichen Querebenen, auf die Packungen 10 übertragen werden.

Die Zwischengurte 31, 32 sind als selbständige Förderorgane an jeweils einer Halterung angebracht, nämlich an horizontalen, aus Flachmaterial gebildeten Tragstegen 43, 44. Diese sind in geeigneter Weise mit einem Traggestell für die gesamte Fördervorrichtung verbunden. Die Rollen für die Zwischengurte 31, 32 sind an der Unterseite der Tragstege 43, 44 angeordnet.

Die Zwischengurte 31, 32 sind in förderndem Sinne

angetrieben, und zwar ausgehend von einem Hauptgetriebe der Verpackungsmaschine. Der Antrieb wird auf entsprechend positionierte Umlenkrollen 45, 46, 47, mit horizontaler Drehachse - in geeigneter Weise übertragen.

Im Bereich der Prüfstrecke 30 werden die Packungen 10 durch optoelektronische Prüforgane während des Transports überprüft. Es handelt sich dabei um (zwei) Kameras 48, 49, die oberhalb und unterhalb der Bewegungsbahn der Packungen 10 im Bereich der Prüfstrecke 30 ortsfest positioniert sind. Die Kameras 48, 49 sind in Förderrichtung versetzt zueinander angeordnet. Die untere Kamera 49 liegt bei diesem Beispiel näher zur Eingangsseite des Förderaggregats. Die Kameras 48, 49 sind in einer gemeinsamen, vertikalen Mittelebene der Prüfstrecke 30 angeordnet, und zwar unter einem Winkel zur (horizontalen) Förderebene der Packungen 10. Der Neigungswinkel der Kameras beträgt zwischen 30° und 60°, vorzugsweise 45°, so daß die Packungen 10 von oben und von unten "über Eck" betrachtet werden. Die obere Kamera 48 erfaßt überwiegend die in Transportrichtung nach vorn weisende Vorderseite 14 sowie die obere Seitenfläche 16 der Packungen 10, während die untere Kamera 49 die Rückseite 15 und die untere Seitenfläche 17 aufnimmt. Die untere Kamera 49 kann - wenn aus räumlichen oder sonstigen Gründen sinnvoll - auch mit einer nach rückwärts orientierten Schrägstellung positioniert sein (strichpunktiert in Fig. 5). In diesem Falle werden die beschriebenen Packungsflächen über einen entsprechend positionierten Spiegel 50 erfaßt.

Fehlerhafte Packungen 10 werden noch im Bereich der Prüfstrecke 30, also im Bereich der Zwischengurte 31, 32, aus dem Förderfluß ausgesondert. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist zu diesem Zweck oberhalb der Bewegungsbahn der Packungen 10 ein (mechanischer) Auswerfer 51 angeordnet. Dieser ist hier an einem aufrechten Tragarm 52 auf dem Tragsteg 44 gelagert, und zwar in einer schrägen Relativstellung. Der Auswerfer 51 besteht aus einem Druckmittel- bzw. pneumatischen Zylinder 53. Eine Kolbenstange mit einem Auswerferkopf 54 wird zum Aussondern einer fehlerhaften Packung 10 aus der in Fig. 7 in ausgezogenen Linien dargestellten oberen Position nach unten ausgefahren (strichpunktiert). Dadurch wird die betreffende Packung an einer oberen Seitenkante bzw. Ecke erfaßt und nach unten gedrückt. Die Packung 10 wird aus der Halterung zwischen den Fördertrumen 33, 34 herausgedrückt und fällt in einen Sammelbehälter 55. Um den Vorgang des Auswerfens zu erleichtern, ist der Auswerfer 51 so positioniert, daß auf der gegenüberliegenden Seite keine Andrückrolle 41 vorhanden ist, der Auswerfer 51 befindet sich also zwischen zwei auf der gegenüberliegenden Seite benachbarten Andrückrollen 41.

Die korrekt ausgebildeten Packungen 10 werden im Anschluß an die Prüfstrecke 30 von den Förderern im Bereich derselben, also von den Zwischengurten 31,

32, an den Abförderer 38 übergeben.

Dieser besteht wiederum aus einem Obergurt 57 und einem Untergurt 58. Die Packungen 10 werden ohne Veränderung der Relativstellung durch die Zwischengurte 31, 32 bis in den Bereich des Abförderers 38 transportiert, derart, daß Obergurt 57 und Untergurt 58 die Packungen 10 im Bereich der nach oben und unten weisenden Seitenflächen 16 und 17 erfassen.

Im Anschluß an den Abförderer 38 können die Packungen 10 einer weiteren Verarbeitung zugeführt werden. Vorteilhaft ist die Übergabe an ein zweites Trockenaggregat, und zwar wie in US 4 636 186 dargestellt. Der Abförderer 38 transportiert die Packungen 10 unmittelbar bis in den Bereich eines weiteren Trockenrevolvers (nicht gezeigt). Im Endbereich des Abförderers 38 sind die Packungen 10 zu einer Dichtlage aufgestaut.

Eine wichtige Besonderheit ist in Fig. 10, Fig. 11 und Fig. 12 gezeigt. Es geht darum, bei der optoelektronischen Prüfung der Packungen 10 den Einschluß von Fremdlicht auszuschalten. Zu diesem Zweck sind die an der optoelektronischen Prüfung beteiligten Organe sowie ein Teilbereich der Prüfstrecke 30 eingekapselt und damit gegen Einwirkungen von Fremdlicht geschützt.

Die obere Kamera 48 und die untere Kamera 49 sind jeweils in einem langgestreckten Gehäuse bzw. Schacht 59 und 60 angeordnet. Es handelt sich dabei um ein langgestrecktes, im Querschnitt rechteckiges gehäuseartiges Gebilde, in dem die Kamera 48, 49 befestigt ist, und zwar hier an einer Seitenwand 61, 62 des jeweiligen Schachts. Jeder Schacht 59, 60 ist allseits geschlossen bis auf eine den zu überprüfenden Gegenständen, nämlich Packungen 10, zugekehrte Öffnung 63. Über diese können die vorbeilaufenden Packungen 10 durch die jeweilige Kamera erfaßt werden.

Weiterhin ist ein Bereich der Prüfstrecke 30 in einem Gehäuse 64 untergebracht. Dieses ist in geeigneter Weise mit einem Traggestell der Vorrichtung verbunden. Das Gehäuse umgibt einen Förderabschnitt der Gurte für den Transport der Packungen 10, nämlich der Zwischengurte 31, 32. Quer zu diesen gerichtete Seitenwände 65, 66 sind mit Öffnungen (nicht gezeigt) versehen, die den Durchlauf der Förderorgane - Zwischengurte 31, 32 - mit den Packungen 10 ermöglichen, also den Eintritt in Gehäuse 64 und den Austritt aus diesem. Im übrigen ist das Gehäuse 64 allseits geschlossen bis auf die Öffnungen 63. Die Schächte 59, 60 schließen an dieses Gehäuse 64 an, sind damit verbunden (Fig. 11).

Die Kameras 48, 49 sind in besonderer Weise innerhalb der Gehäuse bzw. Schächte 59, 60 positioniert. Eine lichtdurchlässige Abtrennung, nämlich eine Glasplatte 67 (oder eine Trennwand aus einem anderen Material) begrenzt eine allseits geschlossene Kammer zur Aufnahme der jeweiligen Kamera 48, 49. Diese wird durch die Glasplatte 67 gegen Staub und andere Einflüsse geschützt. Die Glasplatte ist in einer mit dem

Schacht 59, 60 verbundenen Fassung 68 angeordnet.

Um einen Zugang zum Innenraum des Schachts 59, 60 zu gewährleisten, ist eine Seitenwand 69 mit einer verschließbaren Öffnung versehen, gebildet durch eine schwenkbare Klappe 70. Diese ist durch eine Verschlussschraube 71 fixiert. Die Klappe 70 befindet sich in einem Bereich außerhalb der geschlossenen Kammer für die Kamera 48, 49.

Um ein optimales Bild von den Packungen 10 zu erfassen, werden diese im Bereich der Prüfstrecke, insbesondere innerhalb des Gehäuses 64, beleuchtet. Zu diesem Zweck sind jeder Kamera (zwei) Lichtquellen 72, 73 zugeordnet. Diese sind jeweils an einander gegenüberliegenden Seiten neben der jeweiligen Kamera 48, 49 positioniert, innerhalb des durch die Glasplatte 67 abgeschlossenen Raums.

Bei den Lichtquellen 72, 73 handelt es sich vorzugsweise um die Enden von Glasfaserbündeln. Diese sind mit einer nicht gezeigten, entferntliegenden Lichtquelle verbunden, die vorzugsweise das Licht taktil, also blitzartig aussendet.

Zusätzlich oder alternativ können Lichtquellen im Gehäuse 64 angeordnet sein.

Bezugszeichenliste:

10	Packung	
11	Trockenrevolver	
12	Sternrad	
13	Finger	
14	Vorderseite	
15	Rückseite	
16	Seitenfläche	
17	Seitenfläche	
18	Bodenfläche	35
19	Stirnfläche	
20	Obergurt	
21	Untergurt	
22	Mitnehmer	
23	Mitnehmer	40
24	Umlenkrolle	
25	Umlenkrolle	
26	Obertrum	
27	Untertrum	
28	Einzelgurt	45
29	Einzelgurt	
30	Prüfstrecke	
31	Zwischengurt	
32	Zwischengurt	
33	Fördertrum	50
34	Fördertrum	
35	Mittelebene	
36	Endrolle	
37	Endrolle	
38	Abförderer	55
39	Endrolle	
40	Endrolle	
41	Andrückrolle	

42	Andrückrolle
43	Tragsteg
44	Tragsteg
45	Umlenkrolle
46	Umlenkrolle
47	Umlenkrolle
48	Kamera
49	Kamera
50	Spiegel
51	Auswerfer
52	Tragarm
53	Zylinder
54	Auswerferkopf
55	Sammelbehälter
56	Vorförderer
57	Obergurt
58	Untergurt
59	Schacht
60	Schacht
61	Seitenwand
62	Seitenwand
63	Öffnung
64	Gehäuse
65	Seitenwand
66	Seitenwand
67	Glasplatte
68	Fassung
69	Seitenwand
70	Klappe
71	Verschlussschraube
72	Lichtquelle
73	Lichtquelle

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur optoelektronischen Prüfung von insbesondere quaderförmigen (Zigaretten-)Packungen (10) nach Verlassen einer Verpackungsmaschine, wobei die Packungen (10) im Bereich einer Prüfstrecke (30) durch einen Förderer transportierbar und während des Transports durch optoelektronische Überwachungsorgane, insbesondere durch Kameras (48, 49), hinsichtlich korrekter Ausbildung überprüfbar sowie fehlerhafte Packungen (10) aussondierbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Packungen (10) im Bereich der (horizontalen) Prüfstrecke (30) ausschließlich durch Fördergurte (31, 32) transportierbar sind, die mit einem Fördertrum (33, 34) an einander gegenüberliegenden, seitwärtsgerichteten Packungsflächen, nämlich an einer Bodenfläche (18) einerseits und an einer Stirnfläche (19) andererseits, anliegen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördergurte Zwischengurte (31, 32) sind, insbesondere Rundschnüre, die in einem oberen Bereich der Packungen (10) bzw. der seitwärtsgerichteten Packungsflächen an diesen anlie-

gen - oberhalb einer gedachten Mittelebene der Packungen -, derart, daß die Packungen zwischen den Fördergurten (31, 32) hängend transportierbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß je eine Kamera (48, 49) oberhalb und unterhalb der Bewegungsbahn der Packungen (10) positioniert ist, insbesondere derart, daß die Längsachsen der Kameras (48, 49) bzw. der Optik derselben unter einem Winkel zur Ebene der Bewegungsbahn der Packungen (10) gerichtet sind, derart, daß einander diametral gegenüberliegende Flächenbereiche der Packungen (10) durch die eine und andere Kamera (48, 49) optisch erfassbar sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß fehlerhafte Packungen (10) aus dem Förderfluß der Packungen (10) durch einen Auswerfer (51) im Bereich der Prüfstrecke (30) im Anschluß an die Kameras (48, 49) aussonderbar sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Auswerfer (51) einen vorzugsweise durch einen Zylinder (53) bewegbaren Auswerferkopf (54) aufweist, der durch abwärts gerichtete Bewegung gegen die auszuwerfende Packung (10) fahrbar ist, insbesondere in einer geneigten Bewegungsrichtung gegen eine obere seitliche Ecke bzw. Kante der Packung (10).
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Packungen (10) im Bereich der Prüfstrecke (30) durch zu beiden Seiten der Bewegungsbahn angeordnete Stützorgane abstützbar sind, insbesondere durch Andrückrollen (41, 42), die im Bereich der Prüfstrecke (30) an den Fördertrumen (33, 34) der Zwischengurte (31, 32) anliegen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen den Zwischengurten (31, 32) vorgeordneten Vorförderer (56) und durch einen an die Zwischengurte (31, 32) anschließenden Abförderer (38), wobei die Packungen (10) im Bereich des Vorförderers (56) und des Abförderers (38) an nach oben und unten gerichteten Packungsflächen anliegen, insbesondere an (schmalen) Seitenflächen (16, 17).
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Packungen (10) in einem gegen Fremdlicht abgeschirmten Bereich der Prüfstrecke (30) prüfbar sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kameras (48, 49) vorzugsweise vollständig in einem geschlossenen Gehäuse angeordnet sind, insbesondere in einem langgestreckten Schacht (59, 60), der auf der den zu prüfenden Packungen (10) zugekehrten Seite eine Öffnung (63) aufweist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Bereich der Prüfstrecke (30) in einem Gehäuse (64) verläuft, das im Bereich von Seitenwänden (65, 66) Öffnungen für den Durchtritt der Packungen (10) einschließlich der Förderorgane aufweist, wobei die Kameras (48, 49) in dem Gehäuse (64) angeordnet oder die Schächte (59, 60) mit dem Gehäuse (64) verbunden sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß den Kameras (48, 49) Lichtquellen (72, 73) zugeordnet sind, insbesondere innerhalb der Schächte (59, 60) bzw. des Gehäuses (64).

Fig. 1

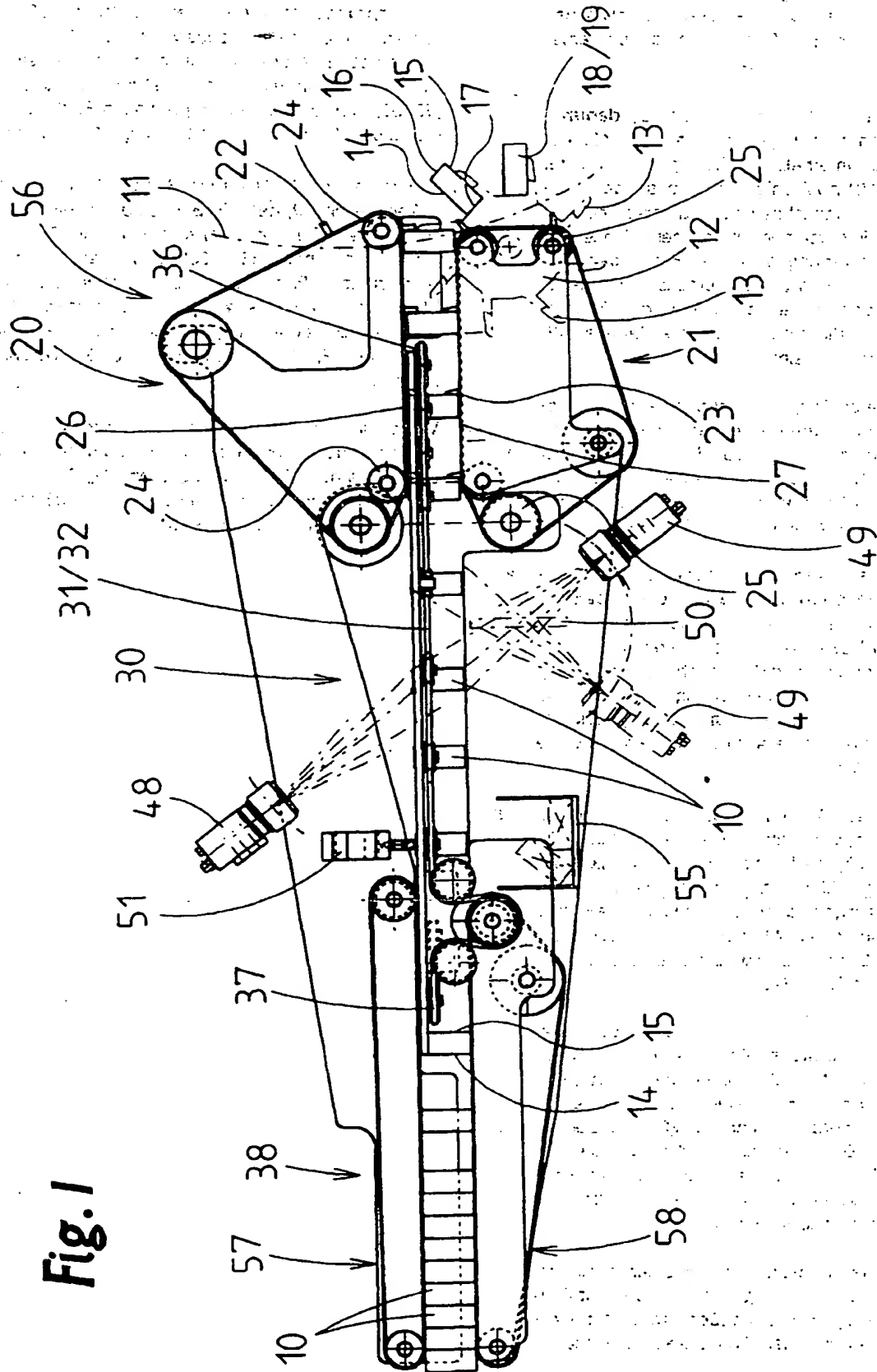


Fig. 2

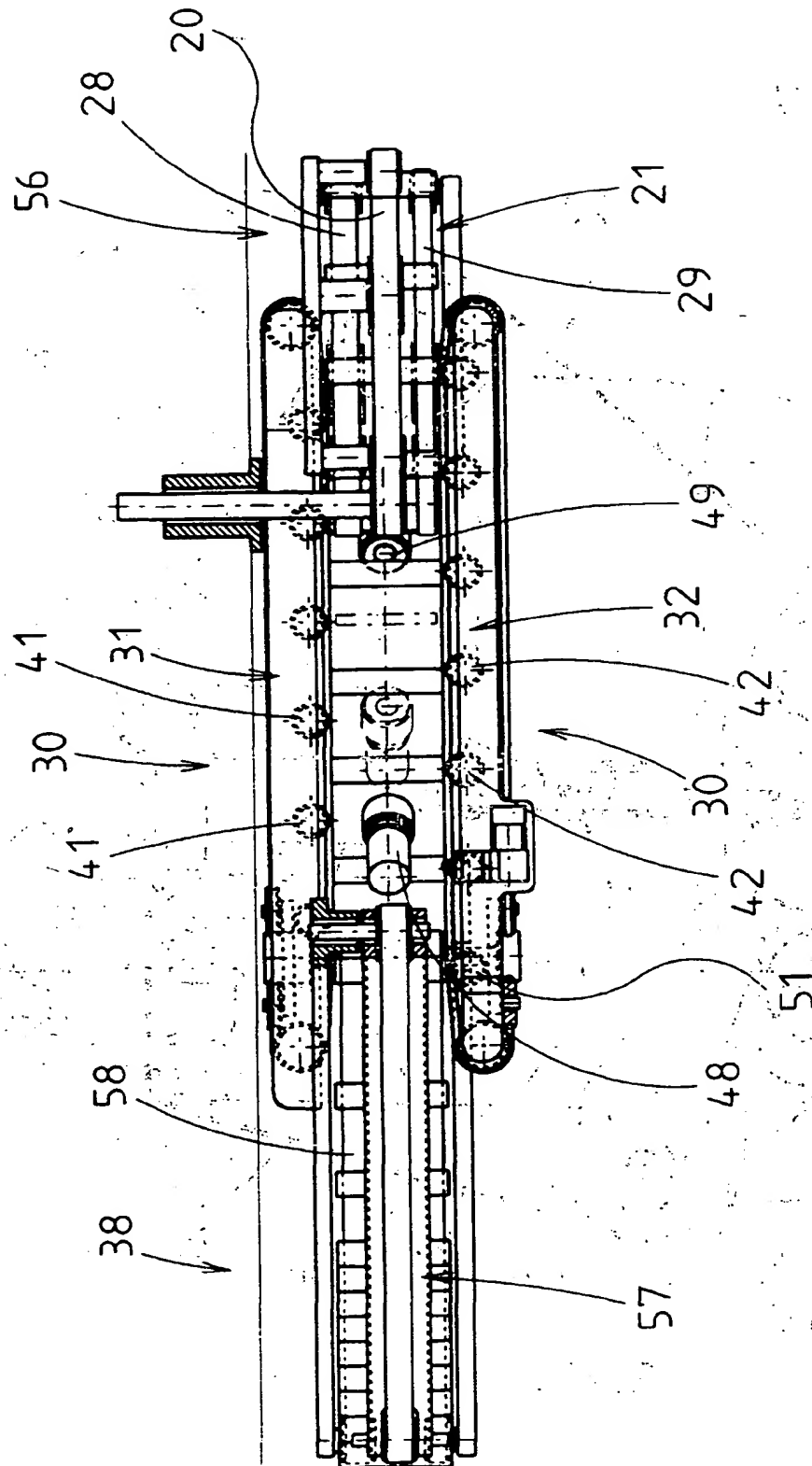


Fig.3

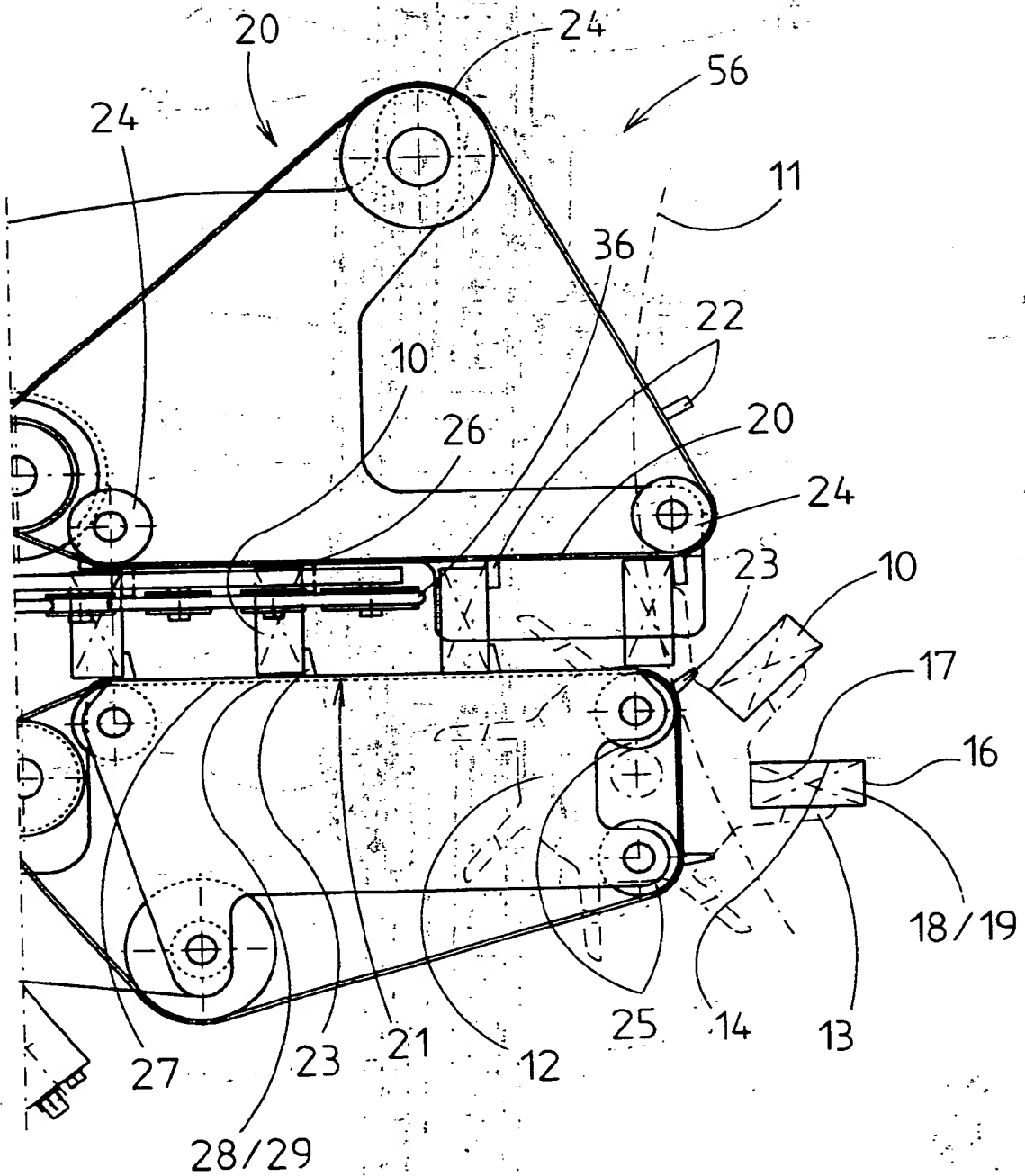


Fig. 4

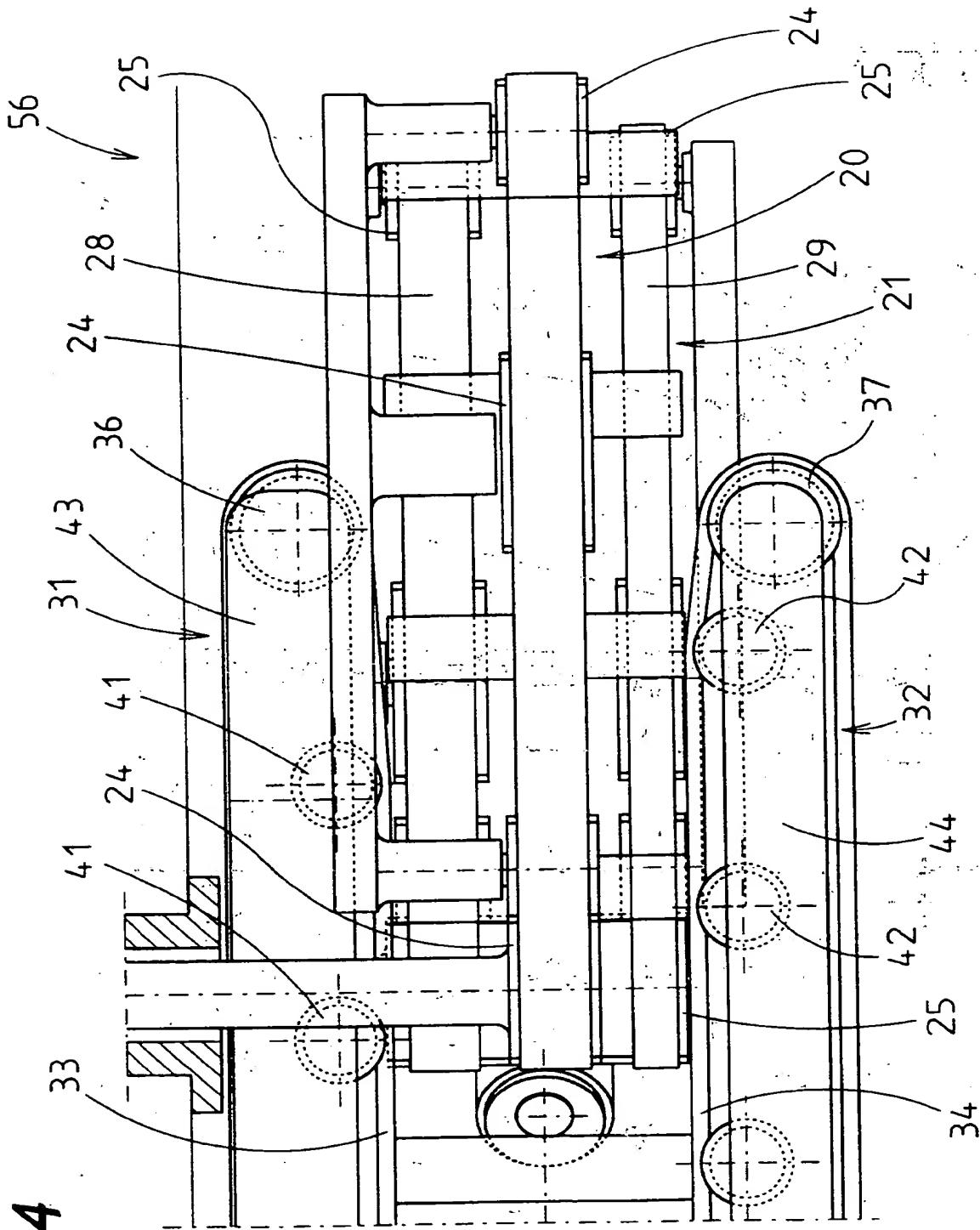


Fig. 5

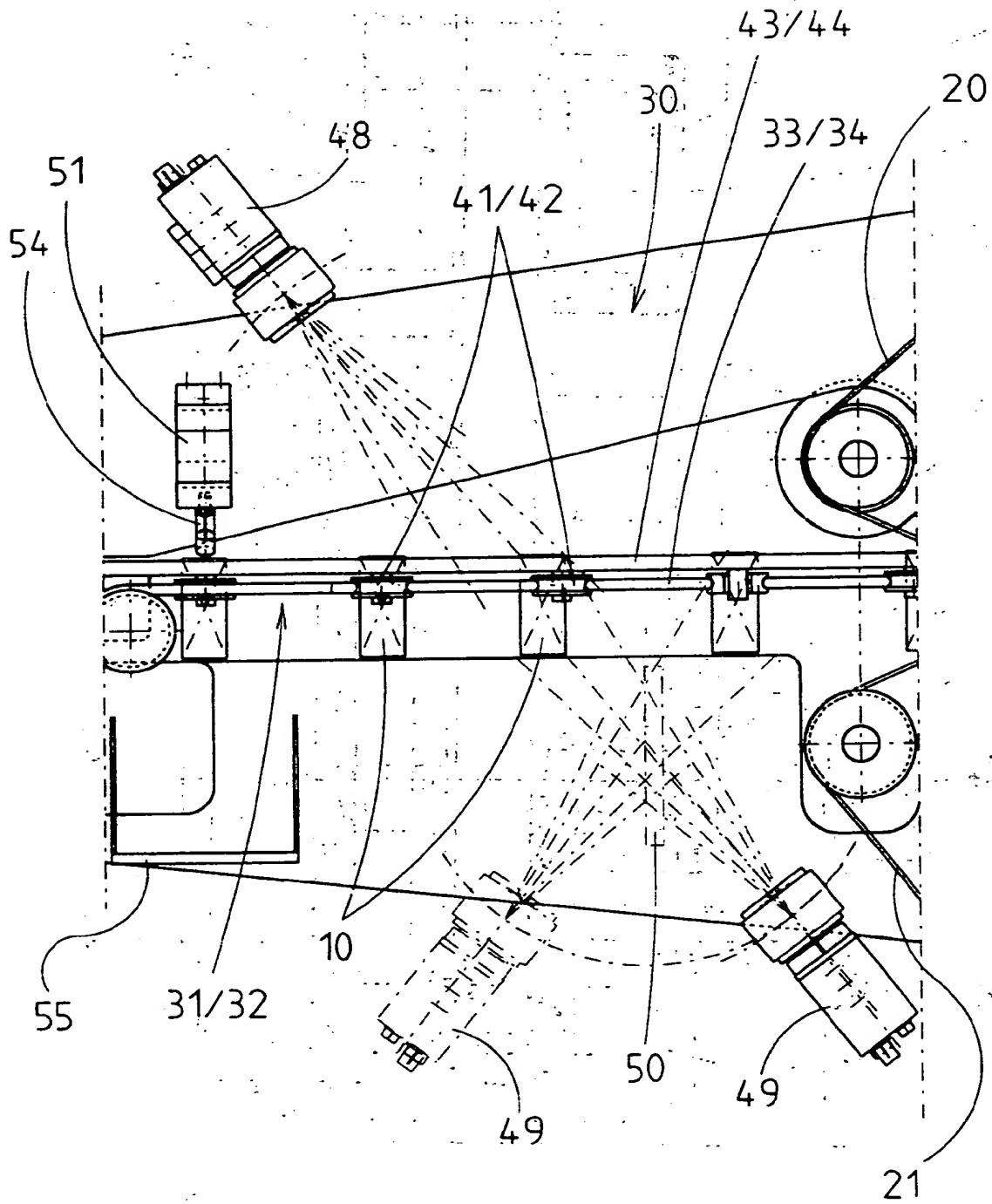


Fig. 6

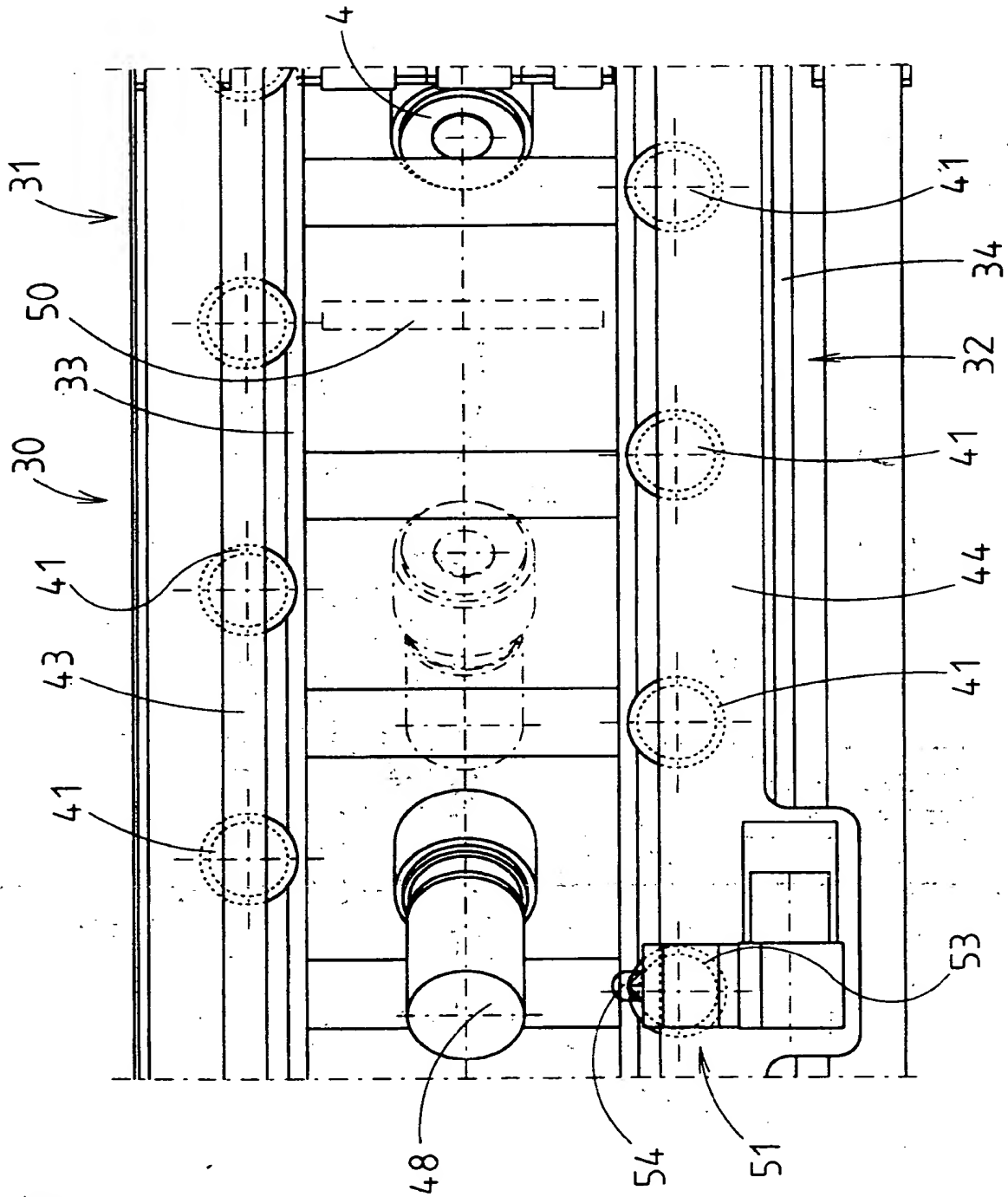


Fig. 7

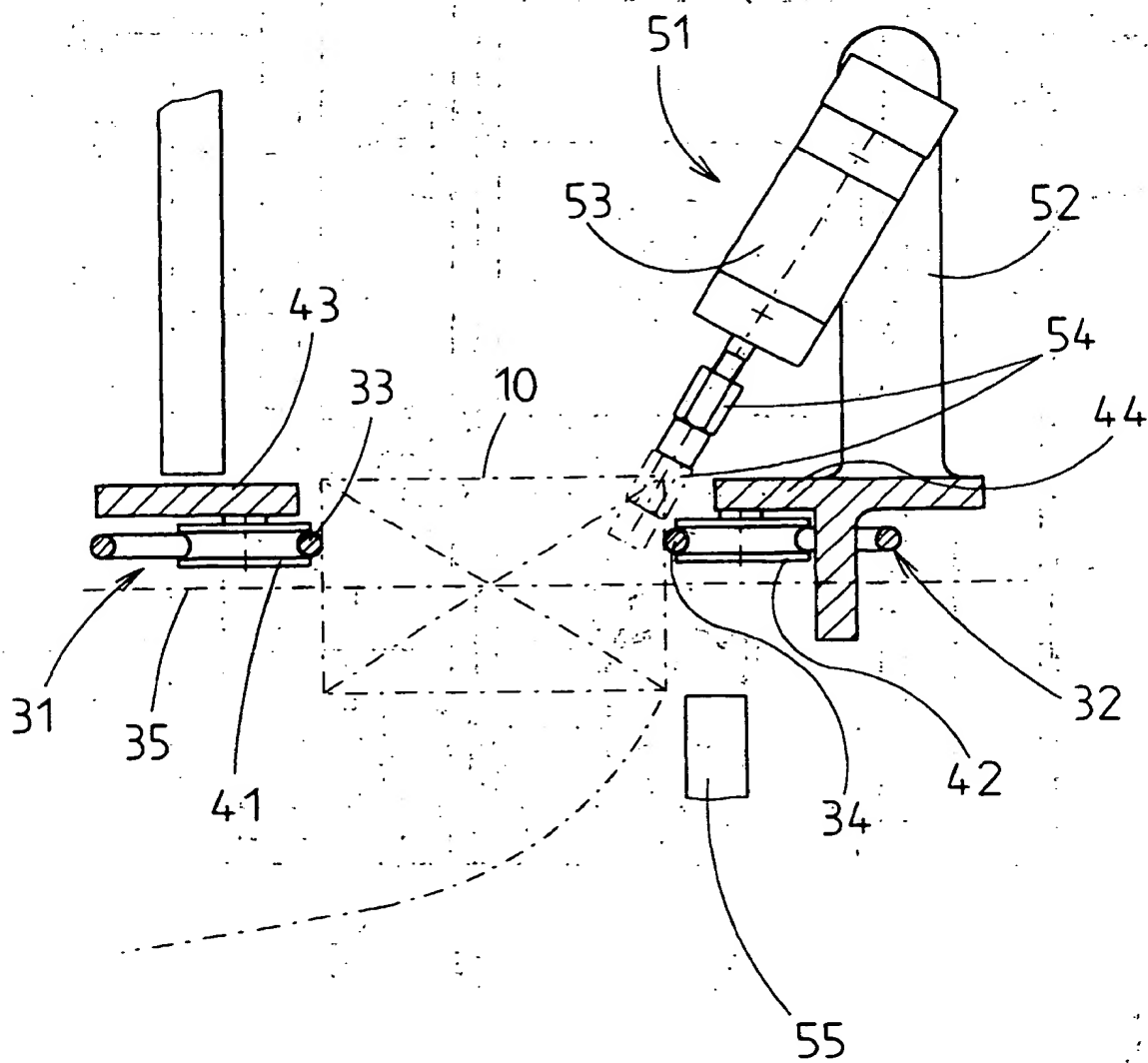
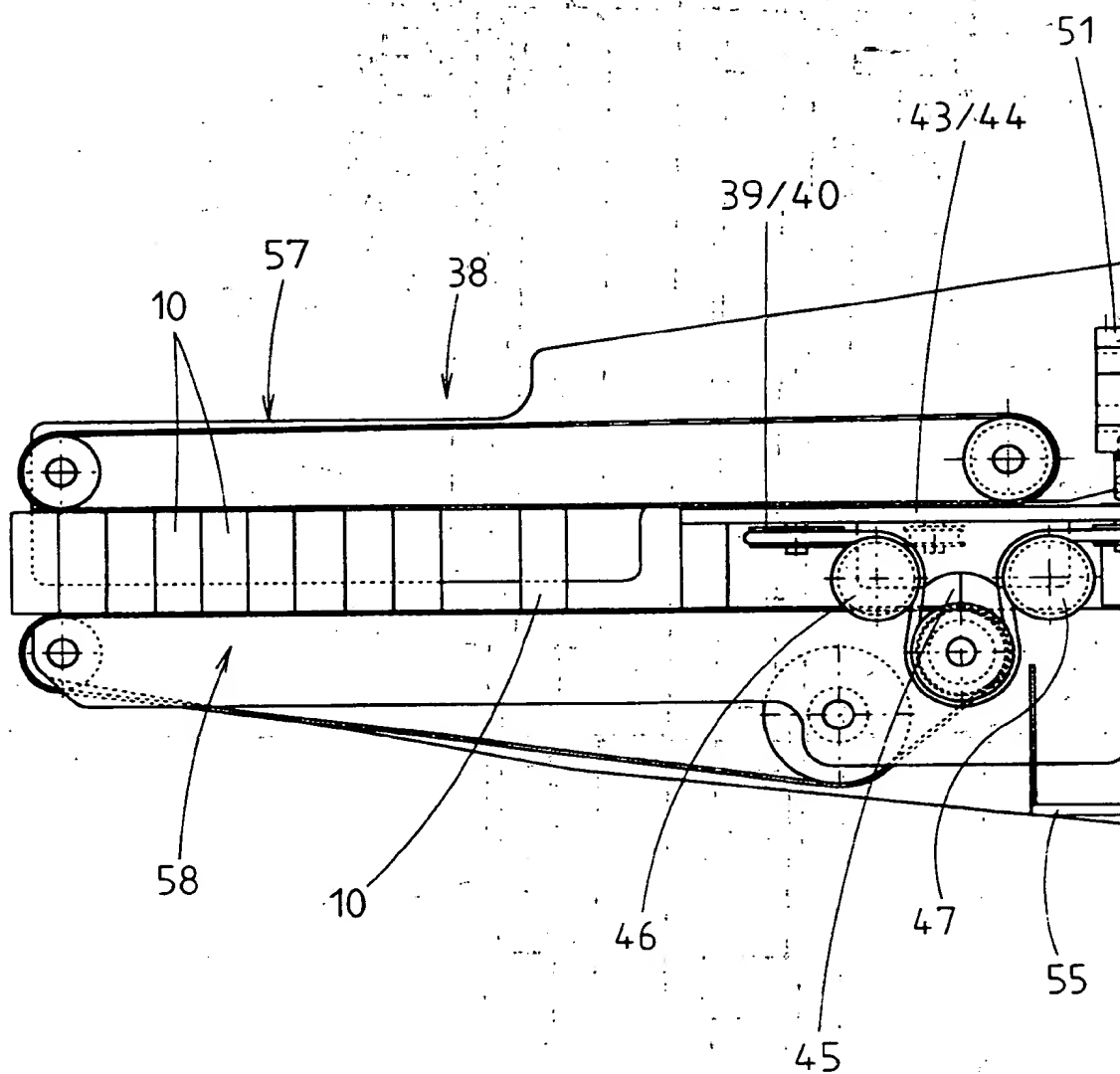


Fig. 8



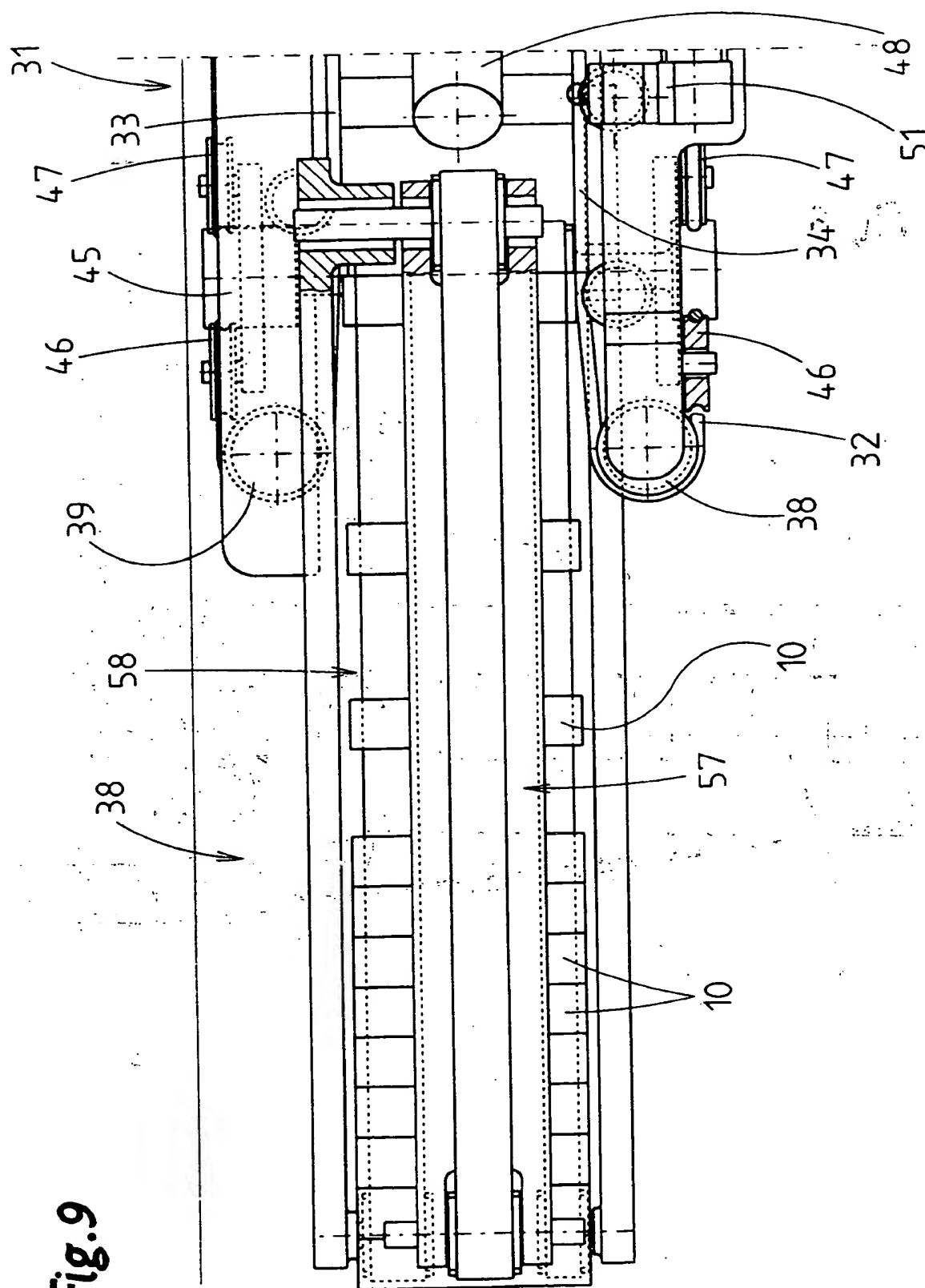


Fig. 9

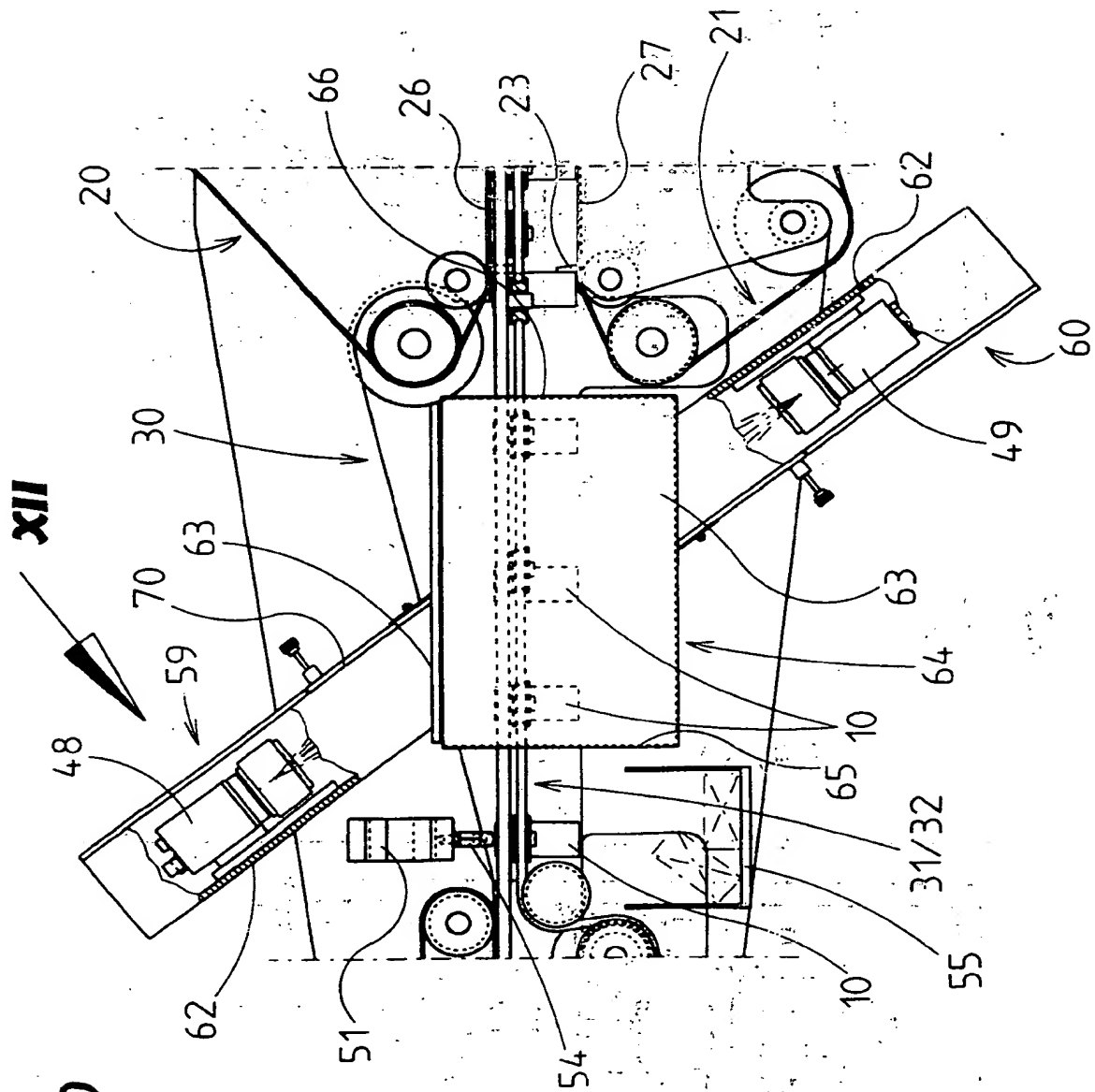


Fig. 10

Fig. 11

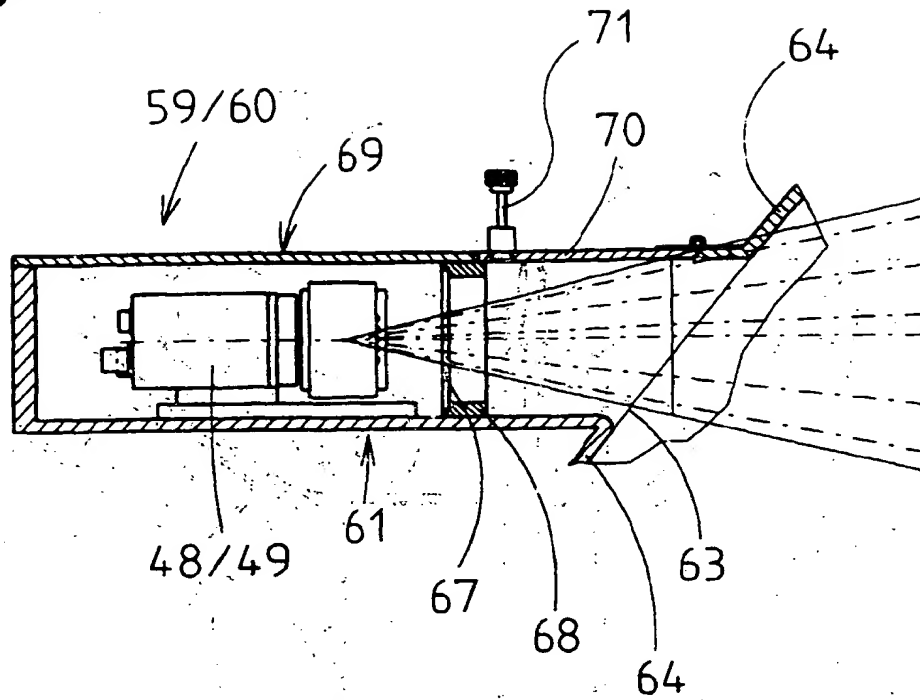
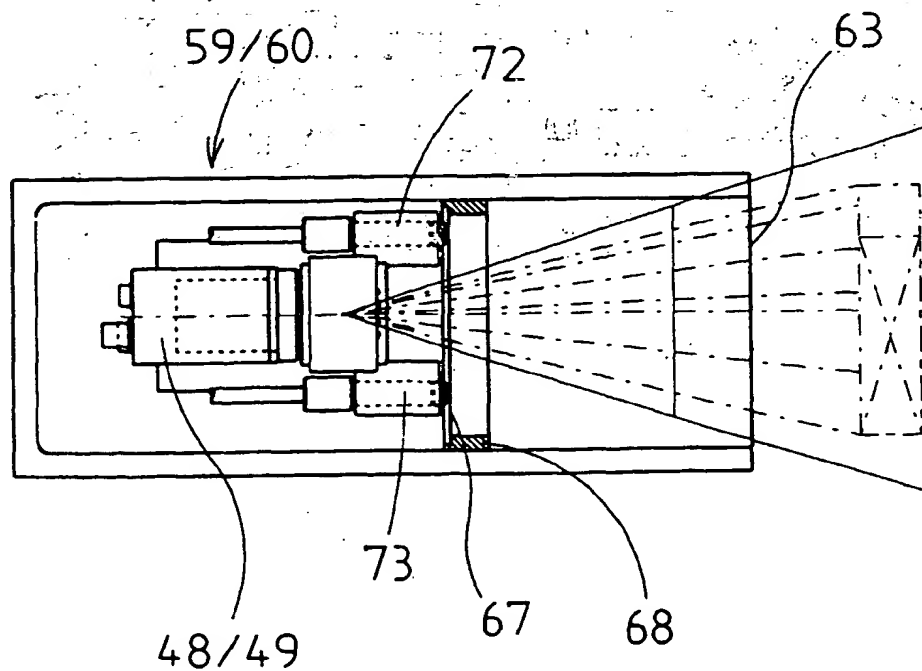


Fig. 12





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 98 10 0125

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 053 056 A (AMF)	1	B65B57/00
Y	* das ganze Dokument *	4	B07C5/34
Y	EP 0 037 972 A (MODERSON)	4	
A	* Seite 8, Zeile 4 - Zeile 19; Abbildungen 1-4 *	5	
A	EP 0 330 495 A (REYNOLDS)	1	
	* Zusammenfassung *		
A	US 4 330 064 A (WEINERT)	1,2	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *		
A	WO 91 09688 A (MALOW)	3	
	* Zusammenfassung; Abbildung 1 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B B07C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Patent
DEN HAAG		22. April 1998	Claeys, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
<p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)